

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

発送日付：2003. 11. 28.

提出期日：2004. 01. 28.

特 許 庁
意見提出通知書

出 願 人 キヤノン株式会社

代 理 人 慎重勲 外 1 名
大韓民国 SEOUL特別市 瑞草区 瑞草4洞 1678-2 東亞Villart 2 Town 302号

出願番号 10-2002-0002423

発明の名称 METHOD FOR ANNEALING DOMAIN WALL DISPLACEMENT TYPE
MAGNETO-OPTICAL DISC AND MAGNETO-OPTICAL DISC

この出願に対する審査の結果、下記のような拒絶理由があるので、特許法第63条の規定によりこれを通知しますから、意見があるとか補正を要する場合には、上記提出期日までに意見書[特許法施行規則別紙第25号の2書式]又は／及び補正書[特許法施行規則別紙第5号書式]を提出されたい(上記提出期日に対して、毎回1月単位で延長を申請することができ、この申請に対し別途の期間延長承認の通知は行いません)。

【理由】

この出願の特許請求の範囲の請求項1乃至13に記載された発明は、その出願前にこの発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が下記に指摘したものに基づいて容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

【記】

本願の請求項1乃至13は、磁壁移動型光磁気ディスクをアニールする方法及び磁壁移動型光ディスクに関するもので、これは、日本公開特許公報11-273170号(1999. 10. 8. 公開、以下、引用発明1)に情報記録媒体のアニール方法に関する技術と、日本公開特許公報11-339340号(1999. 12. 10. 公開、以下、引用発明2)に記録装置、記録方法及び光磁気記録媒体に関する技術が記載されているところ、本願の基板上に磁性層を堆積する段階と、情報トラック間に磁界を印加し、収束された光ビームで磁性層をアニールしながら、光ビームで磁性層を照射する段階とを含む光磁気記録媒体の製造方法は、引用発明1の磁性層を含む光磁気記録媒体に形成されたトラック間に集光された光ビームを磁性層に照射する情報記録媒体のアニール方法に対応し、

本願の磁壁移動層、メモリ層、磁壁移動層とメモリ層との間に形成され、磁壁移動層と、メモリ層よりも低いキュリー温度を有するスイッチング層とからなる光磁気ディスクの構成は、引用発明2の移動層、スイッチング層、メモリ層とから積層され、スイッチング層は、移動層とメモリ層よりも低いキュリー温度を有することを特徴とする記録媒体に対応するもので、本願は、引用発明1、2の構成に基づいて当業者水準で容易に導出することができるものである。ただし、本願でアニール方法における磁界を印加することにおいて多少差異があるが、本願の磁界手段の追加は、当業者水準で単に付加可能なもので、これによる作用効果もまた容易に予測可能であるものである。よって、本願は、上記引用発明らの構成に基づいて当業者水準で容易に発明をすることができたものである。

[添付]

添付1 日本公開特許公報11-273170号(1999.10.08.) 1部

添付2 日本公開特許公報11-339340号(1999.12.10.) 1部

2003.11.28.

特許庁

受文者	擔當	部長	擔當部長	秘書部長	所長

担当者 李承完

발송번호 : 9-5-2003-047402859

수신 : 서울 서초구 서초4동 1678-2 동아빌라트2

발송일자 : 2003.11.28

타운 302호

제출기일 : 2004.01.28

신중훈 귀하

137-882

특허청 의견제출통지서

출원인 명칭 캐논 가부시끼가이샤 (출원인코드: 519980959073)

주소 일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쵸메 30방 2고

대리인 성명 신중훈 외 1 명

주소 서울 서초구 서초4동 1678-2 동아빌라트2타운 302호

출원번호 10-2002-0002423

발명의 명칭 자벽이동형 광자기디스크를 어닐링하는 방법 및 자벽이동형 광자기디스크

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지 하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법시행규칙 별지 제 25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다. (상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장 승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

이 출원의 특허청구범위 제1항 내지 제13항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

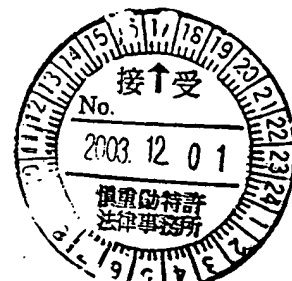
[아래]

본원의 청구항 제1항 내지 제13항은 자벽이동형 광자기디스크를 어닐링하는 방법 및 자벽이동형 광자기 디스크에 관한 것으로, 이는 일본공개특허공보 11-273170호(1999.10.8 공개, 이하 인용발명 1)에 정보기록매체의 어닐링방법에 관한 기술과 일본공개특허공보 11-339340호(1999.12.10 공개, 이하 인용발명2)에 기록장치, 기록방법 및 광자기 기록매체에 관한 기술이 기재되어 있는바, 본원의 기판위에 자성층을 퇴적하는 단계와 정보트랙사이에 자계를 인가하고 집속된 광빔으로 자성층을 어닐링하면서 광빔으로 자성층을 조사하는 단계를 포함하는 광자기기록매체의 제조방법은 인용발명1의 자성층을 포함하는 광자기기록매체에 형성된 트랙사이에 집광된 광빔을 자성층에 조사하는 정보기록매체의 어닐링방법에 대응되고, 본원의 자벽이동층, 메모리층, 자벽이동층과 메모리층 사이에 형성되고, 자벽이동층과 메모리층보다 낮은 쿨리온도를 가지는 스위칭층으로 구성된 광자기 디스크의 구성은 인용발명2의 이동층, 스위칭층, 메모리층으로 적층되고, 스위칭층은 이동층과 메모리층보다 낮은 쿨리온도를 갖는 것을 특징으로 하는 기록매체에 대응되는 것으로, 본원은 인용발명1,2의 구성으로부터 당업자수준에서 용이하게 도출해 낼 수 있는 것입니다. 다만, 본원에서 어닐링 방법에 있어서 자계를 인가하는 것에서 다소 차이가 있으나, 본원의 자계수단의 추가는 당업자수준에서 단순 부가가능한 것으로, 그로 인한 작용효과 또한 쉽게 예측가능한 것입니다. 따라서 본원은 상기 인용발명들의 구성으로부터 당업자수준에서 용이하게 발명할 수 있는 것입니다.

[첨부]

첨부 1 일본공개특허공보 평11-273170호(1999.10.08) 1부

첨부2 일본공개특허공보 평11-339340호(1999.12.10) 1부 끝.



DOCUMENT 1/1
DOCUMENT NUMBER
@: unavailable

DETAIL JAPANESE

1. JP,11-339340,A(1999)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-339340

(43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.Cl. G11B 11/10

(21)Application number : 10-140254 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 21.05.1998 (72)Inventor : FUKUMOTO ATSUSHI
KAI SHINICHI
NARAHARA TATSUYA

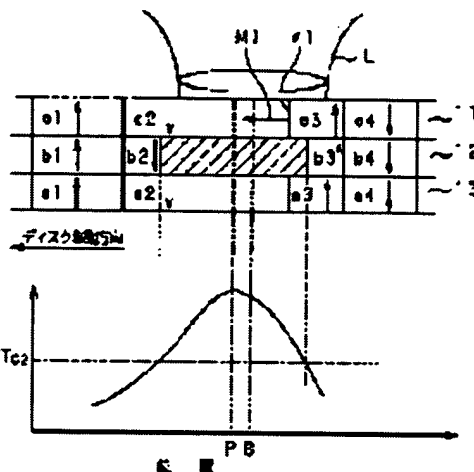
(54) RECORDING DEVICE, RECORDING METHOD AND MAGNETO-OPTICAL RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED:

To further increase the recording density of a magneto-optical recording medium by eliminating a ghost phenomenon in a domain wall displacement detection (DWDD) system.

SOLUTION: During a reproducing of the signals from a magneto-optical recording medium by a DWDD system, a mark position recording system is selected for the recording against the medium. Unlike a mark edge recording system, in which signals are recorded by modulating recording mark lengths, the lengths of the recording marks are always made constant in the mark position recording system and the recording mark length is made very short. The ghost phenomenon in the DWDD system is not generated if the recording mark is sufficiently small. Thus, by selecting the mark position recording system for the recording, the problem of the ghost phenomenon in the DWDD system is resolved.



BACK NEXT

MENU SEARCH

HELP

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-339340

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int. Cl.

G 1 1 B 11/10

識別記号

5 8 6

F I

G 1 1 B 11/10

5 8 6 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-140254

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月21日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 橋本 敦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

株式会社内

(72) 発明者 甲斐 慎一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

株式会社内

(72) 発明者 横原 立也

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

株式会社内

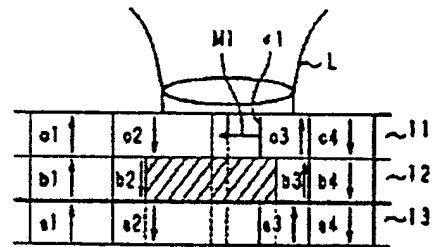
(74) 代理人 弁護士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 記録装置、記録方法及び光磁気記録媒体

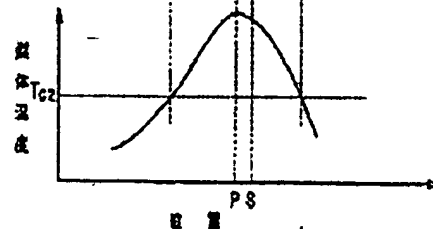
(57) 【要約】

【課題】 DWDD(Domain Wall Displacement Detect ion)方式におけるゴースト現象を解消して、光磁気記録媒体の更なる高記録密度化を実現する。

【解決手段】 DWDD方式によって光磁気記録媒体から信号を再生するにあたって、光磁気記録媒体に対する記録にマークポジション記録方式を採用する。マークポジション記録方式では、記録マーク長を常調して信号を記録するマークエッジ記録方式などと異なり、記録マーク長は常に一定で良く、しかも、当該記録マーク長は非常に短くて良い。そして、DWDD方式におけるゴースト現象は、記録マークが十分に小さいときには生じない。したがって、記録にマークポジション記録方式を採用することにより、DWDD方式におけるゴースト現象を解消することができる。



マーク位置



にマークポジション記録方式を採用した本発明に係る記録装置では、DWO方式におけるゴースト現象を解消することができる。

【0009】また、本発明に係る記録方法は、光磁気記録媒体に対してデジタル信号を記録する記録方法に関する。ここで、記録対象となる光磁気記録媒体は、少なくとも3層の磁性層からなる磁性多層膜を記録層として備え、再生時に再生光スポットの走行方向前方において再生光照射側の磁性層の磁壁がスポット中心方向に移動して記録磁区が拡大されるようになされた光磁気記録媒体である。そして、本発明に係る記録方法は、記録マークの間隔を調整させて信号を記録するマークポジション記録方式により、上記光磁気記録媒体に対してデジタル信号を記録することを特徴とする。なお、上記記録方法において、光磁気記録媒体に記録する記録マークのマーク長は、2 μ m以下であることが好ましい。

【0010】以上のような本発明に係る記録方法では、デジタル信号の記録にマークポジション記録方式を採用している。マークポジション記録方式では、記録マーク長を調整して信号を記録するマークエッジ記録方式などと異なり、記録マーク長は常に一定で良く、しかも、当該記録マーク長は非常に短くて良い。そして、DWO方式におけるゴースト現象は、記録マークが十分に小さいときには生じない。したがって、デジタル信号の記録にマークポジション記録方式を採用した本発明に係る記録方法では、DWO方式におけるゴースト現象を解消することができる。

【0011】また、本発明に係る光磁気記録媒体は、少なくとも3層の磁性層からなる磁性多層膜を記録層として備え、再生時に再生光スポットの走行方向前方において再生光照射側の磁性層の磁壁がスポット中心方向に移動して記録磁区が拡大されるようになされた光磁気記録媒体である。そして、本発明に係る光磁気記録媒体は、記録マークの間隔を調整させて信号を記録するマークポジション記録方式によりデジタル信号が記録されることを特徴とする。なお、上記光磁気記録媒体に記録される記録マークのマーク長は、2 μ m以下であることが好ましい。

【0012】以上のような本発明に係る光磁気記録媒体では、デジタル信号の記録にマークポジション記録方式を採用している。マークポジション記録方式では、記録マーク長を調整して信号を記録するマークエッジ記録方式などと異なり、記録マーク長は常に一定で良く、しかも、当該記録マーク長は非常に短くて良い。そして、DWO方式におけるゴースト現象は、記録マークが十分に小さいときには生じない。したがって、デジタル信号の記録にマークポジション記録方式を採用した本発明に係る光磁気記録媒体では、DWO方式におけるゴースト現象を解消することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0014】本発明が適用される光磁気記録媒体の基本的な構成を図1に示す。この光磁気記録媒体は、DWO方式によって信号が再生される光磁気記録媒体であるが、その基本的な構成は、通常的光磁気記録媒体と同様である。すなわち、この光磁気記録媒体は、図1に示すように、透明基板1の上に誘電体膜2、記録層3、誘電体膜4、反射膜5、保護膜6が順次積層形成されている。

【0015】上記誘電体膜2、4は、例えば酸化珪素からなる。ただし、誘電体膜2、4の材料は、これに限らず、酸化珪素や窒化アルミニウム等、他の誘電体材料を用いてもよい。また、上記反射膜5は、入射された光を反射するためのものであり、例えばアルミニウムからなる。また、上記保護膜6は、誘電体膜2、記録層3、誘電体膜4及び反射膜5を保護するためのものであり、例えば紫外線硬化樹脂からなる。これら各層の膜厚は任意に設定することができるが、具体的には例えば、誘電体膜2の膜厚を70nm、誘電体膜4の膜厚を50nm、反射膜5の膜厚を30nmとする。

【0016】なお、ここでは、記録再生用の光が透明基板1の側から照射されることを前提とするが、逆に、記録再生用の光が保護膜6の側から照射されるような構成とすることも可能である。その場合には、反射膜5の形成位置が誘電体膜2と透明基板1の間に移ること、並びに、後述する記録層3の層構成が逆になることが上記構成とは異なる。

【0017】そして、本発明が適用される光磁気記録媒体は、DWO方式によって信号が再生される光磁気記録媒体であり、記録層3は、ディスプレイスメント層11、スイッチ層12及びメモリ層13の3層からなる。すなわち、図1に示すように、再生光入射側から、ディスプレイスメント層11、スイッチ層12、メモリ層13の3層の磁性層が積層され、これらにより、記録層3が構成されている。なお、ここでは、記録層3が3層構造であるものとして説明するが、本発明が適用される光磁気記録媒体は、DWO方式によって信号が再生されるようになされていれば良く、記録層3は4層以上の構造とされていても良い。

【0018】上記記録層3を構成する非磁性層11、12、13には、DWO方式によって信号を再生できるようにするために、以下のような特性が要求される。

【0019】まず、ディスプレイスメント層11であるが、このディスプレイスメント層11は、再生時の温度においても十分な信号が再生される必要がある。したがって、キュリー温度が高く、カー回転角が大きいことが必要である。少なくとも、ディスプレイスメント層11のキュリー温度TC1は、スイッチ層12のキュリー温度TC2よりも高くなければならない。

キュリー温度 T_c を越え、スイッチ層12の磁化が消失した領域(以下、磁化消失領域と称する。)を、斜線を施して示している。

【0035】そして、スイッチ層12のキュリー温度 T_c 以上に温められた領域では、ディスプレイメント層11とメモリ層13との間の交換結合が働かなくなる。ここで、メモリ層13は、磁気異方性が大きく保磁力が高い磁性材料、例えば $TbFeCo$ や $TbFeCoCr$ 等により構成されるため、他の磁性層との交換結合が消失しても、記録状態に変化は現れない。一方、ディスプレイメント層11は、メモリ層13とは逆に、磁気異方性及び保磁力が小さく、且つ、記録磁区の周囲に形成される磁壁が容易に移動し易い材料、例えば $GdFeCo$ や $GdFeCoCr$ 等により構成される。

【0036】そのため、図3に示すように、再生光Lの照射による温度上昇によりスイッチ層12の磁区b2、b3の一部の磁化が消失して、当該磁化消失領域の上下にあるディスプレイメント層11とメモリ層13との間の交換結合が働かなくなると、当該磁化消失領域の上にあるディスプレイメント層11の磁壁(図3の例ではディスプレイメント層11の磁区c2と磁区c3との間の磁壁c1)が、磁気的エネルギーが低くなるような方向へ移動する。磁気的エネルギーが低くなるのは、当該磁壁c1が温度の高い位置にある状態である。したがって、当該磁壁c1は、図3中の矢印M1に示すように、媒体温度のピーク位置Pに向かって移動し、その結果、図4に示すような状態となる。

【0037】ディスプレイメント層11において磁壁c1が媒体温度のピーク位置Pに向かって移動することにより、図4に示すように、ディスプレイメント層11の磁区c3が拡大することとなる。すなわち、再生光スポットの走行方向前方においてディスプレイメント層11の磁壁c1がスポット中心方向に移動して、メモリ層13の記録磁区c3に対応するディスプレイメント層11の磁区c3が拡大する。その結果、メモリ層13の記録磁区c3が微小であったとしても、再生に寄与するディスプレイメント層11の磁区c3が拡大されているので、大きな再生信号が得られるようになる。

【0038】その後、ディスクの回転に伴い、図5に示すように、メモリ層13の記録磁区c3とディスプレイメント層11の磁区c3との間が全て磁化消失領域になると、メモリ層13の記録磁区c3とディスプレイメント層11の磁区c3との間の交換結合が切れる。すると、ディスプレイメント層11の磁区c3と磁区c4との間の磁壁c2が、磁気的エネルギーが低くなるような方向へ移動する。磁気的エネルギーが低くなるのは、当該磁壁c2が温度の高い位置にある状態である。したがって、当該磁壁c2は、図5中の矢印M2に示すように、媒体温度のピーク位置Pに向かって移動し、その結果、図6に示すような状態となる。

【0039】ディスプレイメント層11において磁壁c2が媒体温度のピーク位置Pに向かって移動することにより、図6に示すように、ディスプレイメント層11の磁区c4が拡大することとなる。すなわち、再生光スポットの走行方向前方においてディスプレイメント層11の磁壁c2がスポット中心方向に移動して、メモリ層13の記録磁区c4に対応するディスプレイメント層11の磁区c4が拡大する。その結果、メモリ層13の記録磁区c4が微小であったとしても、再生に寄与するディスプレイメント層11の磁区c4が拡大されているので、大きな再生信号が得られるようになる。

【0040】その後、ディスクの回転に伴い、図7に示すように、メモリ層13の記録磁区c4とディスプレイメント層11の磁区c4との間が全て磁化消失領域になると、メモリ層13の記録磁区c4とディスプレイメント層11の磁区c4との間の交換結合が切れる。すると、ディスプレイメント層11の磁区c4と磁区c5との間の磁壁c3が、磁気的エネルギーが低くなるような方向へ移動する。磁気的エネルギーが低くなるのは、当該磁壁c3が温度の高い位置にある状態である。したがって、当該磁壁c3は、図7中の矢印M3に示すように、媒体温度のピーク位置Pに向かって移動し、その結果、図7に示すような状態となる。

【0041】ディスプレイメント層11において磁壁c3が媒体温度のピーク位置Pに向かって移動することにより、図7に示すように、ディスプレイメント層11の磁区c5が拡大することとなる。すなわち、再生光スポットの走行方向前方においてディスプレイメント層11の磁壁c3がスポット中心方向に移動して、メモリ層13の記録磁区c5に対応するディスプレイメント層11の磁区c5が拡大する。その結果、メモリ層13の記録磁区c5が微小であったとしても、再生に寄与するディスプレイメント層11の磁区c5が拡大されているので、大きな再生信号が得られるようになる。

【0042】以上のように、この光磁気記録媒体では、該温度がスイッチ層12のキュリー温度 T_c 以上となった領域でのディスプレイメント層11の磁壁移動により、実効的に記録磁区の大きさが拡大し、メモリ層13に形成されている記録磁区が微小であったとしても、大きな再生信号を得ることが可能となっている。すなわち、図3から図8に示したような一連の磁壁移動動作により、通常の光学系では再生できないような微細な記録磁区からも、信号を再生することが可能となっている。

【0043】ところで、その後、更にディスクが回転して、図9に示すように、メモリ層13の記録磁区c3の左端がスイッチ層12の磁化消失領域の左端位置を通過すると、温度が低下してスイッチ層12の磁化が回復する。すると、メモリ層13の記録磁区c3と同じ方向のスピンのスイッチ層12に生じ、さらに、スイッチ層12とディスプレイメント層11との交換結合により、

信号を記録するにあたって、記録マークの間隔を調整させて信号を記録するマークポジション記録方式により、デジタル信号を記録するようにする。

【0053】従来、光磁気記録媒体に対して高密度にデジタル信号を記録する際は、記録マーク長を調整して信号を記録するマークエッジ記録方式が採用されていた。マークエッジ記録方式は、比較的長い記録マークを用いても高密度記録化を進めることができるので、DWD方式を採用しないような場合には、高記録密度化を図る上で有効であった。

【0054】しかしながら、マークエッジ記録方式では、記録マーク長を調整するので、短い記録マークから長い記録マークまで、長さの異なる複数の記録マークを用いることとなる。そのため、マークエッジ記録方式で記録された信号を、DWD方式で再生しようとするとき、長い記録マークのところで、上述したようなゴースト信号が現れやすかった。そのため、マークエッジ記録方式で記録していたのでは、信号の再生にDWD方式を採用しても、高記録密度化を進めることが難しかった。

【0055】これに対して、本発明ではマークポジション記録方式を採用している。マークポジション記録方式では、記録マークと記録マークとの間隔に情報を持たせることとなるので、使用する記録マークは、マーク長が一定で短い記録マークで良い。そこで、その記録マーク長を、ゴースト信号が現れない程度に十分に短くしてやれば、DWD方式を採用しても、ゴースト信号が現れるようなことは無くなり、良好な再生信号が得られるようになる。したがって、DWD方式において、マークポジション記録方式を採用することにより、ゴースト信号の影響を回避して、高記録密度化を進めることが可能となる。

【0056】なお、上述した実験の結果からも分かるように、記録マーク長が $0.2\mu\text{m}$ 以下であれば、ゴースト信号が現れないようになる。したがって、マークポジション記録方式を採用するにあたっては、その記録マーク長を $0.2\mu\text{m}$ 以下とすることが好ましい。

【0057】ところで、マークポジション記録方式において、更なる高記録密度化を図るには、記録マーク長をより短くすることが望まれる。そして、記録マーク長を短くすることは、ゴースト信号が現れなくなる方向への変更である。したがって、このまから、DWD方式において、マークポジション記録方式を採用することは、更なる高記録密度化を進める上で非常に有効である。

【0058】つぎに、マークポジション記録方式による記録再生について、具体的な一例を挙げて説明する。なお、ここでは、(1, 7) RLL変調方式を用いた例を挙げるが、本発明においてデジタル信号の変調方式は特に限定されるものではなく、任意の変調方式が採用可能

である。

【0059】まず、記録過程について、図12及び図13を参照しながら説明する。なお、記録過程における信号処理方法は、マークポジション記録を行うものであれば、どのような方法でも良く、以下に説明するような方法に限定されるものではない。

【0060】記録時には、まず、「0」「1」からなる入力データビット列を、符号器21によって、図12(a)に示すように、NRZ (Non Return to Zero) の(1, 7)変調データA1に変調する。次に、当該変調データA1を、記録用増幅器22によって、図12(b)に示すように、方形波状の記録電流A2に変換し、当該記録電流A2を光ピックアップ23に供給する。そして、光ピックアップ23は、記録電流A2に基づいて、レーザダイオードLDからレーザ光を出射し当該レーザ光を光磁気記録媒体に照射するとともに光磁気記録媒体に磁界を印加して、図12(c)に示すように、光磁気記録媒体に対して光磁気記録により記録マークを記録する。

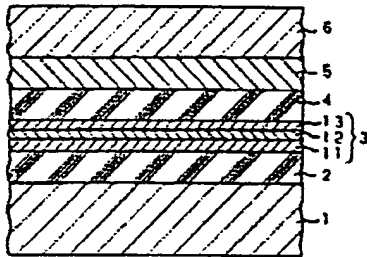
【0061】このとき、光磁気記録媒体には、各記録マークが変調データの「1」にそれぞれ対応するように記録する。これにより、光磁気記録媒体には、短い一定のマーク長の記録マークが多数記録され、隣り合う記録マークの間隔が情報を示すこととなる。なお、このようにマークポジション記録方式によって光磁気記録媒体に記録マークを記録するにあたって、それらの記録マークのマーク長は、上述したように、 $0.2\mu\text{m}$ 以下とすることが好ましい。なお、このときの記録方式は、記録電流A2を磁気ヘッドに送って記録する磁界変調方式でも良い。

【0062】つぎに、再生過程について、図12及び図14を参照しながら説明する。なお、再生過程における信号処理方法は、マークポジション記録方式によって記録された記録マークの中心位置を検出するようなものであれば、どのような方法でも良く、以下に説明するような方法に限定されるものではない。

【0063】再生時には、まず、図12(c)に示すように光磁気記録媒体に記録されている記録マークを、光ピックアップ23により、上述したようなDWD方式により検出する。このとき、光ピックアップ23は、光磁気記録媒体からの反射光をフォトダイオードPDを用いて検出する。そして、フォトダイオードPDからの出力は、再生用増幅器24によって増幅されるとともに電圧信号に変換されて、図12(d)に示すような波形の再生信号B1として出力される。ここで、光磁気記録媒体に記録されている記録マークは、短く且つ一定のマーク長の記録マークであるので、DWD方式を採用して再生しても、ゴーストの影響を受けることなく、良好な再生信号B1が得られる。

【0064】そして、再生用増幅器24から出力された

【図1】



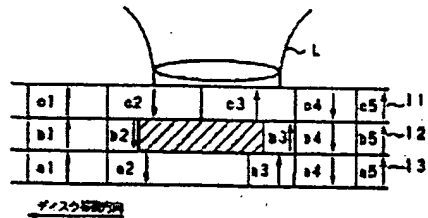
- | | |
|---------|------------------|
| 1: 基板 | 6: 保護膜 |
| 2: ディスク | 11: ディスクプレースメント層 |
| 3: ディスク | 12: スイッチ層 |
| 4: ディスク | 13: メモリ層 |
| 5: ディスク | |

光導波路型ディスクの構成

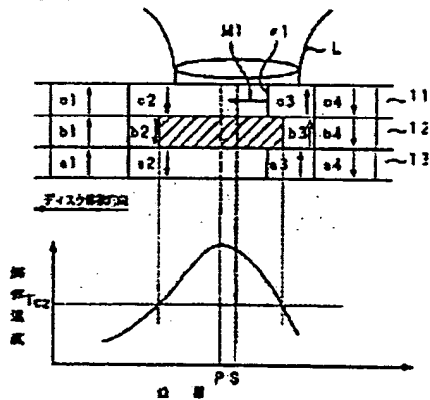
【図2】

a1	a2	a3	a4	~11
b1	b2	b3	b4	~12
a1	a2	a3	a4	~13

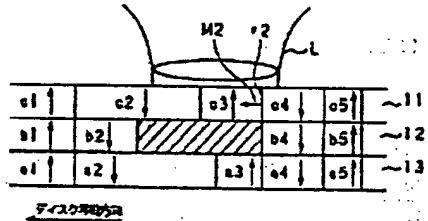
【図4】



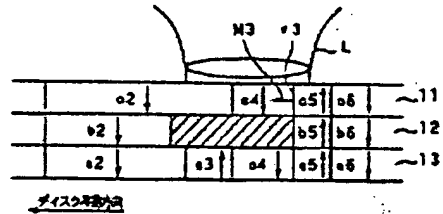
【図3】



【図5】



【図7】



【図6】

